

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第1区分

【発行日】平成22年9月24日(2010.9.24)

【公開番号】特開2008-212138(P2008-212138A)

【公開日】平成20年9月18日(2008.9.18)

【年通号数】公開・登録公報2008-037

【出願番号】特願2007-213682(P2007-213682)

【国際特許分類】

C 1 2 P	13/04	(2006.01)
C 1 2 P	13/08	(2006.01)
C 1 2 N	15/09	(2006.01)
C 1 2 R	1/01	(2006.01)
C 1 2 R	1/15	(2006.01)
C 1 2 R	1/13	(2006.01)
C 1 2 R	1/425	(2006.01)

【F I】

C 1 2 P	13/04	Z N A
C 1 2 P	13/08	C
C 1 2 P	13/08	A
C 1 2 N	15/00	A
C 1 2 P	13/08	C
C 1 2 R	1:01	
C 1 2 P	13/08	C
C 1 2 R	1:15	
C 1 2 P	13/08	C
C 1 2 R	1:13	
C 1 2 P	13/08	C
C 1 2 R	1:425	
C 1 2 P	13/08	A
C 1 2 R	1:15	
C 1 2 P	13/08	A
C 1 2 R	1:13	

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月6日(2010.8.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

L-アミノ酸を生産する能力を有する微生物の発酵培養液を分離膜で濾過し、濾液から生産物を回収するとともに未濾過液を前記の発酵培養液に保持または還流し、かつ、その微生物の発酵原料を前記の発酵培養液に追加する連続発酵によりL-アミノ酸を製造する方法であって、前記の分離膜として平均細孔径が0.01μm以上1μm未満の細孔を有する多孔性膜を用い、その膜間差圧を0.1から20kPaの範囲にして濾過処理することを特徴とする連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項2】

多孔性膜の純水透過係数が、 $2 \times 10^{-9} \text{ m}^3 / \text{m}^2 / \text{s} / \text{pa}$ 以上 $6 \times 10^{-7} \text{ m}^3 / \text{m}^2 / \text{s} / \text{pa}$ 以下である請求項1記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項3】

多孔性膜の平均細孔径が $0.01 \mu\text{m}$ 以上 $0.2 \mu\text{m}$ 未満であり、かつ、該平均細孔径の標準偏差が $0.1 \mu\text{m}$ 以下である請求項1または2記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項4】

多孔性膜の膜表面粗さが $0.1 \mu\text{m}$ 以下である請求項1から3のいずれかに記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項5】

多孔性膜が多孔質樹脂層を含む多孔性膜である請求項1から4のいずれかに記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項6】

多孔性膜の素材がポリフッ化ビニリデン系樹脂である請求項1から4のいずれかに記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項7】

L-アミノ酸がL-スレオニンである請求項1から6のいずれかに記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項8】

L-アミノ酸を生産する能力を有する微生物が、エシェリシア属(*Genus Escherichia*)、プロビデンシア属(*Genus Providencia*)、コリネバクテリウム属(*Genus Corynebacterium*)、ブレビバクテリウム属(*Genus Brevibacterium*)またはセラチア属(*Genus Serratia*)のいずれかに属する細菌である請求項7記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項9】

L-アミノ酸を生産する能力を有する微生物が、エシェリシア・コリ(*Escherichia coli*)、プロビデンシア・レトゲリ(*Providencia rettgeri*)、コリネバクテリウム・グルタミカム(*Corynebacterium glutamicum*)、ブレビバクテリウム・フラバム(*Brevibacterium flavum*)、ブレビバクテリウム・ラクトファーメンタム(*Brevibacterium lactofermentum*)またはセラチア・マルセセンス(*Serratia marcescens*)のいずれかである請求項7または8記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項10】

L-アミノ酸がL-リジンである請求項1から6のいずれかに記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項11】

L-アミノ酸を生産する能力を有する微生物が、エシェリシア属(*Genus Escherichia*)、コリネバクテリウム属(*Genus Corynebacterium*)またはブレビバクテリウム属(*Genus Brevibacterium*)のいずれかに属する細菌である請求項10記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【請求項12】

L-アミノ酸を生産する能力を有する微生物が、エシェリシア・コリ(*Escherichia coli*)、コリネバクテリウム・グルタミカム(*Corynebacterium glutamicum*)、ブレビバクテリウム・フラバム(*Brevibacterium flavum*)またはブレビバクテリウム・ラクトファーメンタム(*Brevibacterium lactofermentum*)のいずれかである請求項10または11記載の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法。

【手続補正2】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0016**【補正方法】**削除**【補正の内容】****【手続補正3】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0017**【補正方法】**削除**【補正の内容】****【手続補正4】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0019**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0019】**

本発明の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法の好ましい態様によれば、前記のL-アミノ酸を生産する能力のある微生物は、エシェリシア属(*Genus Escherichia*)、プロビデンシア属(*Genus Providencia*)、コリネバクテリウム属(*Genus Corynebacterium*)、ブレビバクテリウム属(*Genus Brevibacterium*)またはセラチア属(*Genus Serratia*)のいずれかに属する細菌であり、特に好ましい細菌は、エシェリシア・コリ(*Escherichia coli*)、プロビデンシア・レトゲリ(*Providencia rettgeri*)、コリネバクテリウム・グルタミカム(*Corynebacterium glutamicum*)、ブレビバクテリウム・フラバム(*Brevibacterium flavum*)、ブレビバクテリウム・ラクトファーメンタム(*Brevibacterium lactofermentum*)またはセラチア・マルセセンス(*Serratia marcescens*)である。

【手続補正5】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0108**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0108】**

以下、本発明の連続発酵によるL-アミノ酸の製造方法をさらに詳細に説明するために、図1および図2の概略図に示す連続発酵装置を用いることによる、連続的なL-スレオニンおよびL-リジンの発酵生産について、実施例を挙げて説明する。本発明はこれらの実施例に限定されない。